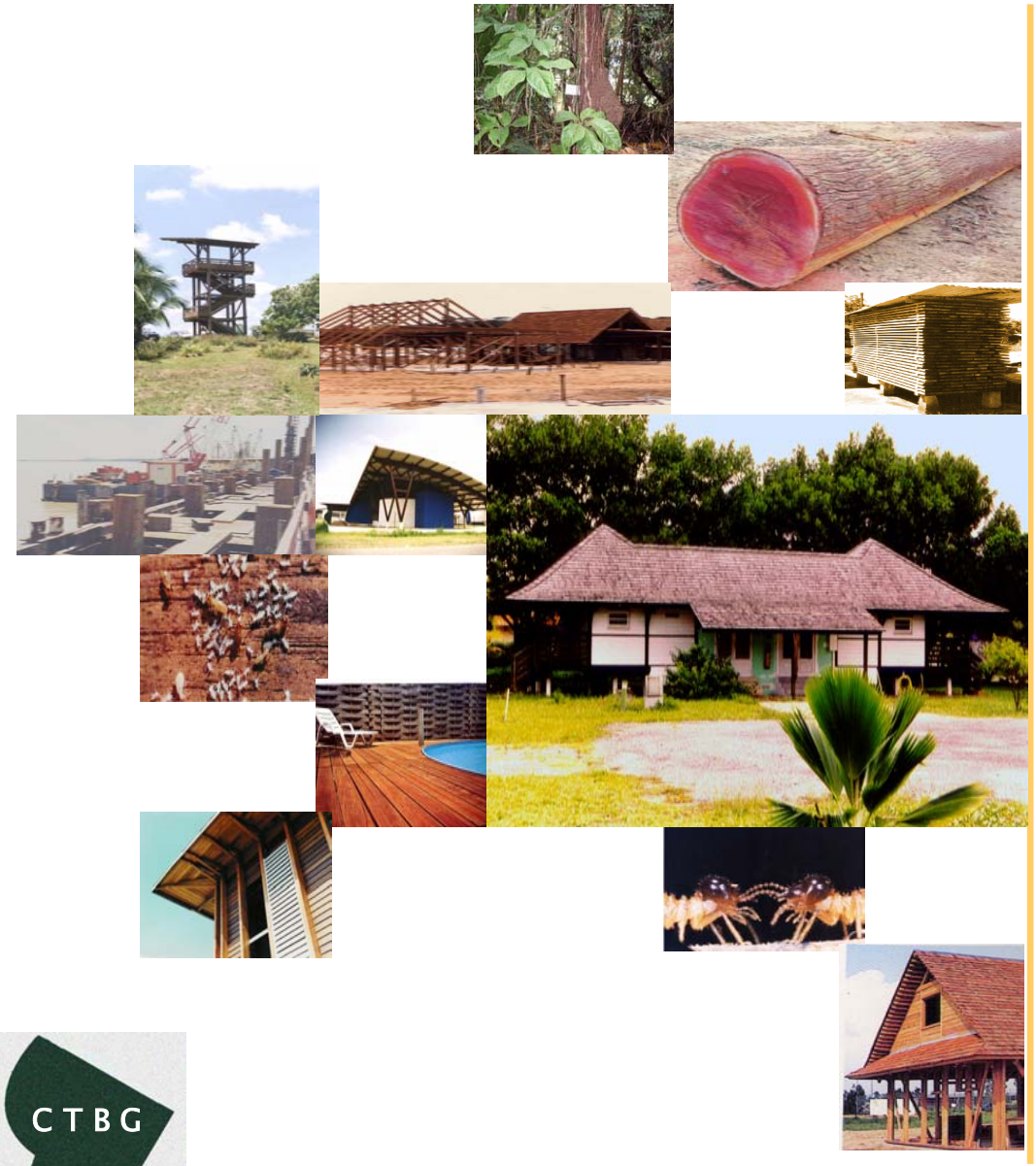


Termites Xylophages et construction bois en Guyane

CTBG

Sommaire

AVANT PROPOS 4

QUELQUES DONNÉES SUR LA BIOLOGIE DES TERMITES XYLOPHAGES 5

Alimentation 5

Composition et organisation d'une colonie 5

Reproduction 6

Classification 6

LES TERMITES ET LA CONSTRUCTION 11

Analyse du risque 11

Les classes de risques biologiques 11

Les bois guyanais et leur emploi dans les classes de risques 12

Le risque termite en Guyane 13

La loi termite et ses textes d'application 13

Préservation et traitement des bois 14

Les produits 14

Les couples produits/procédés et leurs performances en Guyane 15

La certification 16

Préservation et traitement de la construction 16

Disposition préventive lors de la construction 16

Disposition préventive pendant la durée de vie de la construction 17

Mesures curatives 18

CONCLUSION 20

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 21

Avant propos

Les termites ont un rôle fondamental dans le fonctionnement des écosystèmes tropicaux et en particulier des écosystèmes tropicaux humides, à la fois dans la transformation de la matière ligneuse mais aussi dans la dégradation de la litière et dans la transformation de l'humus.

Bien qu'ils appartiennent à l'ordre des isoptères, ordre relativement primitif dans la classification des insectes, les termites sont des insectes à vie sociale très évoluée.

On a recensé dans le monde plus de 2300 espèces de termites, répandues surtout dans les régions chaudes du globe. On estime qu'environ une centaine s'attaque au bois œuvré et qu'environ 1200 espèces se nourrissent des composés présents dans le sol (humus).

Le fait qu'ils aient pu développer une vie sociale évoluée comportant de grosses colonies renfermant parfois plusieurs millions d'individus,
que ces colonies fonctionnent sur la base d'un partage des taches avec une spécification et un polymorphisme des différents individus de chaque caste,
et enfin que les termites possèdent dans leur tube digestif des unicellulaires (bactéries ou protozoaires) leur permettant de dégrader, d'hydrolyser des molécules très « coriaces » comme la lignine ou les tanins,
leur confère une redoutable efficacité dans la dégradation du bois, à la fois par la rapidité de la dégradation mais aussi dans la diversité des espèces ligneuses attaquées.

Toutefois et comme c'est souvent le cas dans une coévolution, un certain nombre de bois, guyanais en particulier, résistent naturellement aux termites, ce qui présente un avantage par rapport aux essences qui ont besoin d'être traitées.

Quelques données sur la biologie des termites xylophages

Alimentation

Les termites se nourrissant de bois en œuvre ne représentent que 5 à 10 % du nombre total d'espèces de termites, cependant l'étendue des dommages qu'ils causent dans les bois ouvrés mérite toute notre attention.

Dans la nature, les termites xylophages se nourrissent de bois tombé à terre ou d'arbres morts sur pied ou encore de bois mort sur un arbre vivant. Dans ce cas, de nombreuses espèces s'attaquent aux branches mortes ou, à travers une blessure, au bois de cœur. La partie vivante de l'arbre, le complexe écorce - aubier, constitue dans ce cas sa barrière de protection naturelle.

Dans les zones habitées, les termites s'attaquent aux bois mis en œuvre, aux bois entreposés mais aussi, pour la plupart des espèces de Guyane, à toutes les espèces ligneuses de jardin et d'ornement : manguier, hibiscus, eucalyptus etc.…
En plus du bois massif, tous les matériaux cellulosiques, matériaux à base de bois (panneaux, contre-plaqués...) mais aussi papier, cartons, textiles, peuvent être attaqués.
Outre ces destructions qui répondent à un besoin de nutrition, les termites peuvent provoquer également des altérations ou des perforations de matières sans valeur alimentaire apparente pour eux (plâtre, matières plastiques, isolants des fils et câbles électriques) qui se trouvent sur leur passage.

Il n'y a pas, en Guyane, de termites strictement citadins ou anthropiques. La plupart du temps, l'attaque des constructions humaines relève simplement d'un comportement opportuniste.

Composition et organisation d'une colonie

Les individus d'une colonie ne sont pas tous identiques, ils sont polymorphes, on distingue plusieurs castes :

Les ouvriers forment la majeure partie de la population active et ne participent pas à la reproduction ; ce sont eux qui sont responsables des dégâts.
Les soldats beaucoup moins nombreux (de 1 à 30 % de la population suivant les espèces) se remarquent par leur tête allongée et armée d'ordinaire de puissantes mandibules en cisailles. Ils sont nourris par les ouvriers. Ce sont eux qui assurent la défense de la colonie et leur examen permet d'identifier relativement facilement le genre observé.
Les sexués, mâles ou femelles, assurent seuls les fonctions reproductrices. En principe, la fonction reproductrice est assurée par un couple unique, la reine et le roi, mais, dans certaines colonies, il peut y avoir plusieurs couples reproducteurs.
Les larves et **les nymphes** sont les membres jeunes de la colonie qui donnent, après
transformation, soit des individus sexués soit des individus neutres.

La taille de la colonie varie avec les espèces, de quelques centaines à plusieurs millions d'individus.
Les colonies vivent dans des nids ou termitières plus ou moins complexes et souvent très diffuses. Les plus simples ne sont que des galeries creusées dans le bois ou dans le sol ; d'autres sont des édifices très élaborés et très fonctionnels.

Reproduction

Des sexués ailés, mâles et femelles, apparaissent à certaines époques de l'année dans les termitières. Lorsque les conditions sont favorables, ces ailés (appelés potofio en créole) sortent du nid et se dispersent : c'est l'essaimage. Après un vol, en général de quelques centaines de mètres, ils reviennent au sol ou se posent sur une construction, perdent leurs ailes, se réunissent par couples et tentent de fonder de nouvelles colonies ; la proportion des couples formés et des colonies fondées est très faible, beaucoup d'ailés étant anéantis pour des causes diverses (oiseaux…).

A noter que pour certaines espèces, en cas de disparition du couple royal dans une colonie, des nymphes ou des larves peuvent se transformer en sexués de remplacement et ainsi assurer la pérennité de la colonie.

Classification

Comme pour tous les êtres vivants, l'ordre des Isoptères est divisé en familles, elles-mêmes divisées en sous-familles comprenant des genres puis des espèces, voire des sous-espèces. Dans la pratique, il convient de distinguer deux groupes de termites à biologie légèrement différente.

Les **termites** dits **souterrains** dont les besoins en eau sont relativement importants et qui, d'une manière ou d'une autre, sont en contact permanent avec le sol ou une source d'humidité.

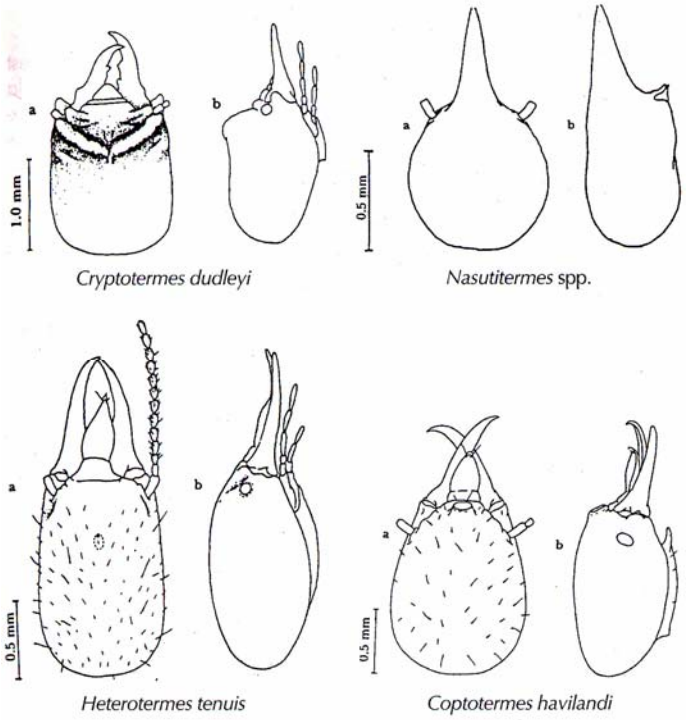
Les **termites** dits **de bois sec,** dont les besoins en eau sont faibles et pour lesquels l'humidité d'un bois, même sec à l'air, suffit à assurer leurs besoins en eau.

Cette distinction entre les termites conditionne les moyens de lutte à la fois préventive et curative contre les termites s'attaquant aux bois de construction.

En Guyane, s'il existe plusieurs centaines de termites forestiers, les termites xylophages ne représentent que quelques dizaines d'espèces, et on retrouve moins de vingt espèces dans les constructions, dont trois familles principales :

- la famille des **Kalotermitidae** (termites de bois secs), dont le ***Cryptotermes*** spp. est le genre le plus répandu,
- la famille des **Rhinotermitidae** (termites souterrains) : dont ***Heterotermes*** tenuis Hagen et ***Coptotermes*** *testaceus* Lin. sont les espèces les plus fréquentes,
- la famille des **Nasutermitidae** (termites souterrains), dont ***Nasutitermes*** *ephratae* holmgren est l'espèce la plus commune.

Cirad



Caractéristiques morphologiques des différentes espèces de termites.

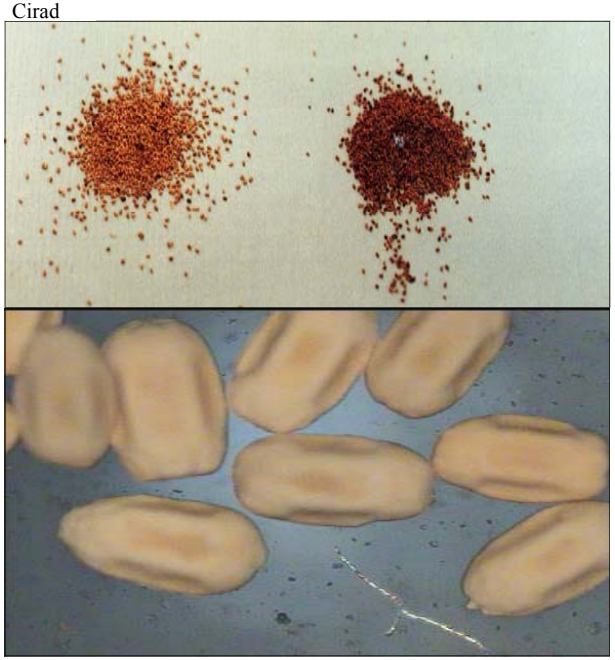
Comment reconnaître les **termites de bois secs (*Cryptotermes*) ?**

- Se logent dans le bois,
- La larve adulte atteint 8 à 10 mm de longueur
- Pas de galeries, parfois de très fine cloison d'isolement en bois reconstitué
- Production de petites boules de déjection caractéristiques, de 0,7 à 1 mm
- Discrètes, plutôt lucifuges (fuyant la lumière).

Cirad/ISA

Spécimen Cryptotermes, larve adulte.

Cirad



Déjections caractéristiques de Cryptotermes.

Comment reconnaître les ***Nasutitermes ?***

- Tête du soldat caractéristique marron foncé et en forme de goutte
- Les soldats font de 3 à 7 mm de longueur
- Nombreuses et larges galeries (de 8 à 20 mm selon les espèces)
- Présence d'un ou plusieurs nids ronds
- Hyperactivité des soldats lors de perturbation des galeries ou du nid
- Odeur caractéristique pour certaines espèces (résine)
- Peu lucifuges (soldats).

Cirad/ISA

Spécimen Nasutitermes soldat.

Cirad

Galeries caractéristiques de la présence de Nasutitermes.

Cirad

Nasutitermes laisse une pellicule de bois en surface : il faut sonder pour mesurer l'ampleur des dégâts.

Comment reconnaître les ***Coptotermes ?***

- Les soldats munis d'une forte paire de mandibules émettent une goutte de liquide laiteux par leur glande frontale
- La longueur des soldats est de 7 à 9 mm
- Suivant les espèces, les galeries sont nombreuses ou plutôt rares
- Nid caractéristique à l'intérieur des pièces de bois (bois reconstitué)
- Soldats peu lucifuges.

Cirad/ISA

Spécimen Coptotermes soldat.

Cirad

Plancher dégradé par Coptotermes.

Comment reconnaître les : ***Heterotermes ?***

- Tête du soldat caractéristique marron clair
- Deux longs mandibules noires,
- Leur longueur est d'environ 6 mm,
- Galeries fines et généralement brun clair (de 4 à 8 mm de large),
- Plutôt lucifuges.

Cirad/ISA

Spécimen Heterotermès soldat.

Cirad

Poutre détériorée par Heterotermès.

Les termites et la construction

Les risques de dégradation encourus par les bois en service dans un ouvrage vont dépendre de plusieurs facteurs, en particulier l'humidité et la température auxquels les bois vont être exposés. Les attaques peuvent être aussi bien dues aux termites qu'à différentes espèces de champignons. La situation des éléments en bois est donc à étudier soigneusement au préalable pour définir le bois à utiliser.

Analyse du risque

Les classes de risque biologique

On appelle classes de risque biologique les différentes situations en service auxquelles peuvent être exposés le bois et les produits à base de bois. Ces classes sont au nombre de 5 et sont définies dans la norme EN 335, partie 1. Elles prennent en compte aussi bien les risques d'attaque des champignons que ceux des insectes.

Remarques :
- Les éléments en bois exposés directement aux intempéries (cas de la classe de risque 3B et 4), sont en plus des risques liés aux agents biologiques de dégradation, soumis à une altération abiotique : corrosion physique (eaux de pluie + particules), rayonnement ultraviolet, forte amplitude de taux d'humidité favorisant l'apparition de fente. Cette usure naturelle, amplifiée par la dégradation biologique accélère fortement la détérioration des bois.
- La conception des constructions en Guyane ne permet pas de considérer les charpentes comme des ouvrages sous abri, principalement à cause des parties avancées sous toiture, de la réhumidification par ventilation avec l'air humide en saison des pluies et de la condensation nocturne sous les couvertures en tôle. Ces problèmes sont propres aux zones tropicales et ne permettent pas de considérer les risques de la même manière qu'en zone

Classe de risque	Situation en service	Emploi	Risques
1	Bois toujours sec, < 20% d'humidité	Mobilier en ambiance climatisée	Insectes
2	Bois sec (moins de 20% d'humidité, réhumidification possible temporairement en surface)	Menuiserie intérieure et mobilier en habitat non climatisé.	Insectes Développement de pourriture
3	Bois soumis à des humidification fréquentes, hors sol : 3A : à l'abri des intempéries 3B : exposé aux intempéries	Structure, Charpentes Ossature Bardages Menuiseries extérieures	Insectes Attaques de pourriture
4	Bois dont l'humidité est en permanence supérieure à 20% et/ou en contact du sol	Lisses basses Rambardes Balcons, Pieux, poteaux	Insectes Pourritures Pourriture molle
5	Bois ronds ou équarris au contact du sol et de l'eau de mer	Appontements Marinas Barges	Insectes Pourritures Pourriture molle Mollusques Crustacées

Classes de risques biologiques d'emploi du bois dans la construction en Guyane

Les bois guyanais et leur emploi dans les classes de risque

Face à ces différentes situations de risque, les essences de bois disponibles peuvent avoir des comportements variables, fonction de leur capacité intrinsèque à résister aux agents biologiques et climatiques. La connaissance de cette propriété est indispensable pour choisir l'essence en fonction de la classe de risque visée.
Une autre caractéristique importante est l'imprégnabilité, qui reflète la capacité des bois à absorber du produit et donc à être traité.

La combinaison des performances de durabilité naturelle et d'imprégnabilité indique la possibilité d'utiliser l'essence dans une classe de risque donnée avec un traitement ou pas.

Remarque
Le niveau de durabilité ne concerne que la partie correspondant au bois parfait. L'aubier n'est jamais durable et doit être soit supprimé, soit traité (voir chapitre Préservation du bois). Un bois durable est en général utilisé purgé d'aubier.

ESSENCE	*NOM*	classe de risque possible	ESSENCE	*NOM*	classe de risque possible
acacia franc	*Enterolobium schomburgii*	4	grignon franc	*Sextonia rubra*	3
amarante	*Peltogyne venosa*	3	jaboty	*Erisma uncimatum*	à traiter
angélique	*Dicorynia guianensis*	3	koumanti oudou	*Aspidosperma album*	3
bagasse	*Bagassa guianensis*	4	Mahot coton	*Eriotheca crassa*	à traiter
balata franc	*Manilkara bidentata*	4	mahot noir	*Glycidendron amazonicum*	2
bois rouge	*Humiria balsamifera*	3	manil marécage	*Symphonia globulifera*	Non imprégnable et non durable
cèdre	*Ocotea glomerata*	3	manil montagne	*Moronobea coccinea*	3
cèdre	*Ocotea oblonga*	à traiter	parcouri	*Platonia insignis*	3
cèdre canelle	*Licaria cayennensis*	4	sali	*Tetragastris altissima*	3
chawari	*Caryocar glabrum*	2	st martin jaune	*Hymenolobium sp.*	3
coeurs dehors	*Diplotropis purpurea*	3	st martin rouge	*Andira coriacea*	4
courbaril	*Hymena courbaril*	3	wacapou	*Vouacapoua americana*	4
ebene verte	*Tabebuia sp.*	4	wacapou guitin	*Recordoxylon speciosum*	3
gaïac de cayenne	*Dipteryx odorata*	4	wana kouali	*Vochysia tomentosa*	Non imprégnable et non durable
gonfolo	*Qualea rosea*	à traiter	wapa	*Eperue falcata*	4
gonfolo gris	*Ruizterania albiflora*	à traiter	wapa courbaril	*Epurea grandiflora*	3
goupi	*Goupia glabra*	à traiter	yayamadou marécage	*Virola surinamensis*	à traiter

Le risque termite en Guyane

Contrairement à ce qui se passe en Europe, le conscience du risque termite en Guyane n'est pas nouveau, et depuis longtemps on utilise dans la construction des bois résistant aux termites.
Toutefois, le boom démographique de ces dernières décennies a entraîné une multiplication des logements et des constructions publiques, avec l'apparition dans la construction de bois non résistants naturellement ainsi que de panneaux non traités.
Quelques sinistres sont à déplorer où les bâtiments neufs ont du être démontés après quelques années de service parce que le traitement avait été mal fait ou pas fait du tout.
Dans tous les cas, plus la quantité de bois non résistant aux termites et non traités est importante dans une construction et plus le risque est grand.

En 1992, un arrêté préfectoral (n° 365 1D/4B du 18 mars 92) a été publié pour prévenir le risque termite dans les constructions. Les principales mesures de cet arrêté sont :
- la recherche systématique de termites avant construction (neuf ou réhabilitation) et le traitement le cas échéant,
- le traitement des bois de construction contre les altérations biologiques
- une description sommaire de l'état sanitaire lors de toutes transactions immobilières destinées à la construction ou portant sur le foncier bâti.

La loi termite et ses textes d'application

En juin 1999, une loi (n° 99-471 du 8/06/99) « tendant à protéger les acquéreurs et propriétaires d'immeubles contre les termites et autres insectes xylophages » a été votée par le parlement. La métropole est en effet elle aussi de plus en plus envahie par les termites et la lutte doit être organisée.
Cette loi contient les dispositions adaptées à la préservation et à la lutte contre les termites et autres insectes xylophages. Elle est complétée par le décret du 3 juillet 2000 (n° 2000-613) relatif à la protection des acquéreurs et des propriétaires d'immeubles contre les termites et par l'arrêté du 31 août 2000 fixant le modèle d'état parasitaire.
Les principales dispositions de ces textes sont les suivantes :

- Obligation de déclaration de la présence de termite par l'occupant d'un immeuble, pour permettre aux communes de connaître les infestations et de prendre toutes les dispositions nécessaires.
- Dans le contexte du département, délimitation par arrêté préfectoral des zones contaminées ou susceptibles de l'être à court terme (sur proposition ou après consultation des conseils municipaux intéressés)
- Dans les zones délimitées, obligation de traitement ou d'incinération des déchets de démolition des bâtis de la zone et déclaration en mairie,
- En cas de vente d'un immeuble bâti ou non, obligation de fournir un état parasitaire lorsqu'une clause d'exonération de garantie pour vice caché constitué par la présence de termites est stipulée dans l'acte de vente. Pour ce faire, l'état parasitaire doit avoir été établi depuis moins de trois mois.
- Dans le contexte de la commune, favoriser le développement d'actions de lutte contre les termites. Lorsque le conseil municipal a délimité des secteurs de lutte, le maire peut :

⇒ obliger les propriétaires d'immeubles bâtis ou non à procéder d'office à la recherche de termites et aux travaux préventifs ou d'éradication, dans les 6 mois

⇒ sanctionner les propriétaires et personnes qui n'ont pas satisfait aux obligations prévues par la loi n° 99-471 (déclaration en mairie, incinération ou à défaut traitement des bois et matériaux de démolition infestés, non exécution des recherches et travaux prescrits par le maire lorsque les secteurs de lutte ont été délimités par le conseil municipal..)

- Spécialisation des professionnels pour garantir l'impartialité des missions. Les activités de traitement curatif et préventif doivent être séparées des activités d'expertise en état parasitaire.
- Allègement d'impôts pour les travaux initiaux ou de renou-

vellement de prévention et de lutte contre les termites et autres insectes xylophages.

D'autres textes complèteront le dispositif, notamment pour définir les règles de construction en vue de prévenir l'infestation des bâtiments neufs par les termites et les insectes xylophages. Ces règles permettront une adaptation locale pour les départements d'Outre-Mer.

En Guyane, tout le département est infesté par les termites. Autrement dit, la zone à délimiter par arrêté préfectoral serait le département dans sa totalité. Les déclarations permettront dans ce cas de mieux cibler les sites particulièrement exposés et les infestations chroniques. En effet cette information sert essentiellement à prendre les mesures nécessaires pour éviter la contamination de zones qui ne seraient pas encore infestées et permet aux communes de capitaliser les données relatives aux infestations et de prendre toutes dispositions utiles.

Les nouvelles dispositions législatives et réglementaires sont issues des mesures déjà prises au niveau local pour préserver les bâtiments contre les termites (à l'exemple l'arrêté préfectoral de Guyane de 1992). Ces nouvelles dispositions doivent être appliquées en tenant compte des spécificités du département. Des solutions alternatives devront être développées pour résoudre les problèmes pratiques qui se poseront (brûlage des déchets ou conditionnement des matériaux infestés, gestion des zones contaminées…).

Préservation et traitement des bois

Les produits

Les produits de préservation du bois sont composés de mélanges de « matières actives » (MA), qui sont les molécules détruisant les champignons, les termites et autres insectes, et de différents additifs permettant de rendre le produit final stable et facilement applicable : solvants, tensioactifs … On distingue :

- les produits pour les classes de risque 1 à 3, qui sont le plus souvent composés de MA organiques ou organométalliques sous forme de dispersions ou d'émulsions dans l'eau (hydrodispersions), ou sous forme de solutions dans des solvants pétroliers
- les produits pour la classe de risque 4 et 5 qui sont le plus souvent composés de MA d'origine minérale, à base de chrome, cuivre et arsenic (CCA). On parle de « sels hydrosolubles » pour le produit prêt à l'emploi. On trouve également, pour la classe 4 uniquement, les produits à base de créosotes.
- les produits de traitement anti-termites des sols et des murs, qui contiennent des MA du même type que les produits pour les classes 1 à 3. Ils se présentent soit sous forme de suspension concentrée à diluer dans l'eau, soit sous forme de solution en solvant pétrolier, soit sous forme de concentré hydrodispersable, soit sous forme de granulés ou de poudre dispersables dans l'eau. Enfin il existe aussi des films termicides agissant en faisant une barrière physico-chimique autour du bâtiment, et des pièges contre les termites souterrains, qui se présentent sous la forme de boîte contenant des insecticides et à placer sur le « chemin » des termites.

Il faut garder en mémoire que l'efficacité d'un traitement est la combinaison de 3 facteurs :
- le produit appliqué, avec son spectre d'efficacité,
- la quantité de produit appliquée (concentration de produit dans le bois), qui se définit en fonction du risque potentiel que le bois est amené à subir en service (voir notion de classe de risque),
- la profondeur de pénétration du produit dans le bois, qui est elle aussi fonction du risque potentiel et qui conditionne le procédé d'application.

Les produits de préservation et de traitement peuvent faire l'objet d'un contrôle d'efficacité et même d'un label de qualité (voir chapitre sur la certification). Les normes d'essais sont basées sur des climats et des espèces de xylophages de types européens. Les valeurs critiques d'efficacité d'un produit établies par un rapport d'essai ou par un label de qualité ne garantissent donc pas

forcément une efficacité en milieu tropical. Le CIRAD – Forêt réalise des essais de terrain pour les fabricants ou utilisateurs souhaitant établir ou connaître les niveaux d'efficacité des produits en Guyane.

Classe de Risque	Procédés de traitement possible	Type de produit
1	Trempage court	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier
	Badigeonnage ou pulvérisation	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier
2	Trempage court	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier
	Badigeonnage ou pulvérisation	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier
3A	Trempage court	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier
	Autoclave	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier
3B	Autoclave	Hydrodispersions Solutions en solvant pétrolier Sels hydrosolubles
4	Autoclave	Sels hydrosolubles Créosotes
5	Autoclave	Sels hydrosolubles

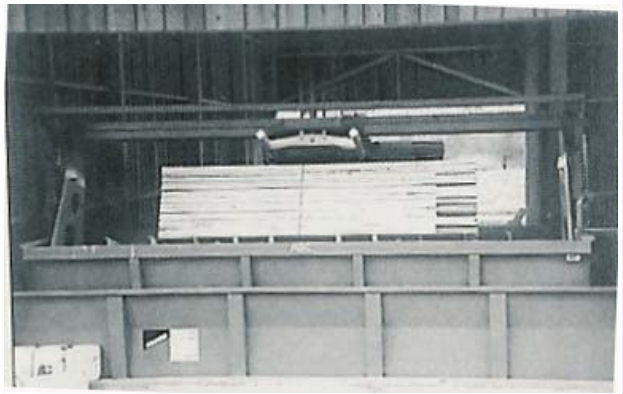
Couples produits/procédés performants

Les couples produits/procédés et leur performance en Guyane

Il existe deux types de procédé de traitement du bois :
- les traitements de surface, dont la pénétration est de l'ordre de quelques millimètres et qui conviennent aux faibles sollicitations (classe 1, 2 et 3A) : il s'agit des procédés de traitement par badigeonnage, aspersion sous tunnel, pulvérisation, trempage court.
- les traitements par imprégnation, qui permettent de pénétrer tout l'aubier et une partie du bois parfait dans certains cas, et qui conviennent pour les sollicitations fortes (classe 3B et 4) : il s'agit des procédés par autoclave.

Cirad

Autoclave



A2C

Bac de trempage

Il existe des procédés de traitement plus innovants et moins nocifs pour l'environnement. Deux systèmes en particulier ont été mis au point au cours de ces dix dernières années :
- les films termicides : il s'agit d'un film plastique contenant des termicides, qui isole le bâtiment du sol. Il constitue une barrière physico-chimique aux termites et participe à l'étanchéité. Des granulés termicides sont utilisés en complément aux endroits où le film doit être percé pour laisser passer câbles et tuyaux. En Guyane, ces systèmes se sont montrés efficaces à condition d'adapter la quantité de granulés.
- les pièges : on peut trouver deux types de pièges : préventifs ou curatifs, qui fonctionnent sur le même principe. Il s'agit d'attirer les termites sur un appât contenant des substances qui stérilisent ou tuent les termites. Ces systèmes sont malheureusement peu efficaces en Guyane pour le moment..

La certification

En ce qui concerne les produits de préservation du bois et les traitements, le CTBA (Centre Technique du Bois et de l'Ameublement) a développé trois marques de qualité :
- CTB P+ : certification des produits de préservation
- CTB B+ : certification des bois traités
- CTB A+ : certification des applicateurs (société de traitement)
Il a également développé une certification des experts en états parasitaires des bâtiments.

Les certifications sont basées sur un référentiel technique reprenant au minimum les exigences des normes en vigueur quand elles existent, ou défini en accord avec les professionnels, ainsi que sur un référentiel qualité reprenant les principaux points des normes de la série ISO 9000.
Des renseignements complémentaires sur ces marques de Qualité peuvent être obtenus (et notamment la liste des titulaires) sur le site web du CTBA : http://www.ctba.fr.

En Guyane, le CTBA s'appuie sur le CIRAD - Forêt pour le suivi des entreprises en vue de l'attribution des labels, pour la bonne utilisation des produits sous marque.

De plus, en compléments des tests réalisés dans le cadre de la marque, les produits présents sur le marché de Guyane font l'objet, de la part du Cirad, d'essai spécifiques pour vérifier leur efficacité en Guyane.

Préservation et traitement de la construction

Disposition préventive lors de la construction

Le plus souvent les termites de bois secs et les termites souterrains cohabitent en zone tropicale. Il convient, lors de la construction d'un immeuble ou d'une maison de prévoir des mesures spécifiques à caractère préventif. *

Un traitement préventif est une opération complexe ; il nécessite l'intervention d'un professionnel qui connaît les termites, a de l'expérience, dispose du matériel et des produits nécessaires et qui travaille selon des prescriptions techniques bien précises.

Disposition contre les termites souterrains

- Préparation du terrain

Assainir le terrain avant construction : enlèvement de tous les débris organiques (cellulosiques) comme vieux bois, vieille souche, racines, cartons, végétations …
Prévoir éventuellement un drainage,
Proscrire dans les remblais tous matériaux attaquables par les termites (bois de coffrage, vieux sacs de ciment …),
Demander qu'au cours de la construction les matériaux à base de bois temporairement utilisés ne soient surtout pas enterrés sur place.
Traiter les sols et les remblais selon les prescriptions du Centre Technique du Bois et de l'Ameublement (CTBA) adaptées à la Guyane.

Quelle que soit la forme du bâtiment, le principe du traitement du sol est d 'effectuer une barrière chimique continue sur toute la surface du sol située sous celui-ci et sur une largeur d'un mè-

tre au pourtour des murs de fondation. Dans ces zones, la terre doit contenir l'insecticide en quantité suffisante et ce sur une épaisseur de 5 cm. Il faut naturellement s'assurer au préalable que cette application de produit ne fait courir aucun risque à la nappe phréatique. L'utilisation de film plastique insecticide de type polyane, en tant que barrière physico-chimique, est envisageable, à condition que le produit soit au moins CTB P+ , que son efficacité ait été testée en Guyane, et que la bonne mise en œuvre soit scrupuleusement respectée. On veillera alors, à ne pas le percer accidentellement lors du chantier, et à le protéger une fois en place, du rayonnement direct du soleil.

q Mesure d'ordre architectural

Le principe est de limiter autant que possible l'accès au bois d'œuvre aux termites venant du sol, c'est à dire les isoler du sol par une zone difficilement contournable. Par exemple, une maison en bois doit reposer sur des dalles, des dés ou des murs de soubassement permettant de l'isoler du sol. Ces dalles, dés ou murs doivent être de préférence en béton compact ou en maçonnerie de bonne qualité sans aucune fissure interne afin d'éviter le cheminement des termites. Ainsi, ceux-ci seront amenés, s'ils veulent franchir l'obstacle, à construire des galeries superficielles facilement détectables.

Cirad

Exemple de conception des pieds de poteaux en bois.

q Emploi de matériaux résistant aux termites

Bois naturellement résistants ou ayant reçu un traitement de préservation approprié,
Panneaux à base de bois (contreplaqués ou particules) traités contre les termites,
Câbles électriques et conduits en plastique traités.

Disposition contre les termites de bois sec

Toutes les mesures précédentes sont totalement inopérantes contre les termites de bois sec. La seule méthode valable consiste à utiliser des bois naturellement résistants ou traités préventivement.

Disposition préventive pendant la durée de vie de la construction

Un traitement préventif a une durée de vie limitée. Actuellement, leur garantie est limitée à cinq ans car on utilise des produits moins nocifs pour l'environnement et la santé humaine ; on réduit également les quantités de produits utilisées qui sont susceptibles de polluer les nappes phréatiques.

Ceci implique donc un suivi régulier de la construction, afin de renouveler le traitement de préservation « à temps ». Mais cela implique aussi de maintenir une bonne « hygiène » du bâtiment pendant sa durée de vie, à savoir :
- toute modification ou agrandissement de la construction, même mineur, doit se faire avec les mêmes précautions que pour la construction initiale,
- entretien de la végétation environnant le bâtiment : il suffit parfois que la branche d'un arbre penche au-dessus ou qu'une

tige prenne appui dessus pour que les termites aient accès au bâtiment,
- intervenir sur les sources d'humidification accidentelles ou conceptuelles dans le bâtiment,
- ...
En outre, on constate souvent que les termites reviennent fréquemment aux endroits où des colonies étaient déjà passées auparavant. Ces endroits sont donc à surveiller plus particulièrement.

Mesures curatives

Si des attaques de termites sont décelées, il convient de prendre un certain nombre de mesures qui dépendent du type de termite concerné (souterrain ou de bois sec) et de l'importance de l'attaque.

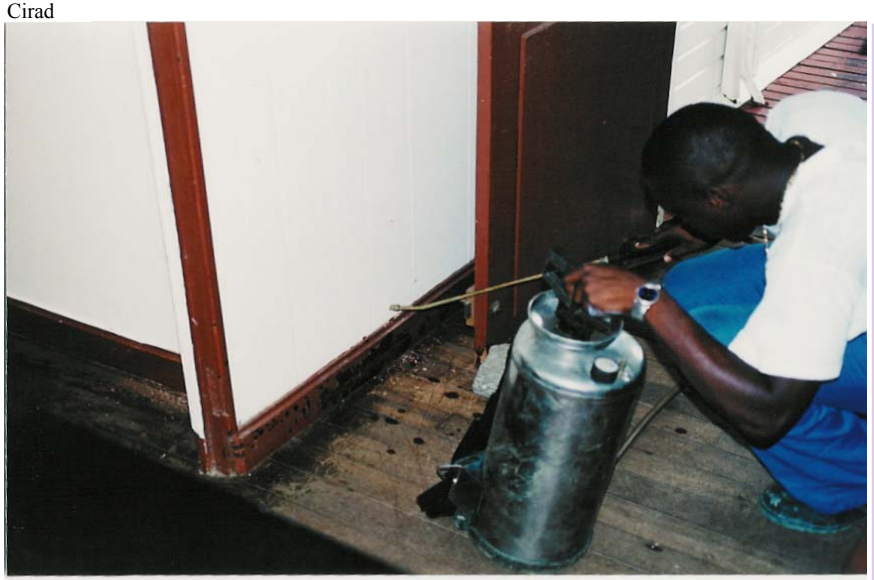
Traitement curatif contre les termites de bois sec :

Le traitement comporte trois opérations :
- le bûchage des bois qui élimine les parties attaquées ; il permet de déterminer si telle ou telle pièce doit être changée ou renforcée et facilite les traitements à venir,

Cirad

Perçage du bois

Cirad



Injection dans le bois

Cirad

Aspersion du bois en surface

- le traitement en profondeur des bois, qui consiste à injecter généralement sous pression, un produit de préservation dans des trous forés au préalable suivant des règles précises,
- pour finir, une application de produit sur toute la surface des pièces de bois, qu'elles soient attaquées ou non.

Traitement curatif contre les termites souterrains

Un tel traitement comprend plusieurs opérations :
- le traitement des sols extérieurs soit par forage et injection, à intervalles réguliers, d'un produit anti-termite approprié, soit par creusement d'une tranchée autour du bâtiment, traitement de la terre de déblai et rebouchage de la tranchée,
- le traitement des sols intérieurs, par un procédé qui dépendra des possibilités d'intervention,
- le traitement des murs par injection d'un produit anti-termite dans des trous préalablement forés selon des modalités qui dépendent du matériau de constitution des murs,
- le traitement des fondations lorsque celui-ci est possible,
- le traitement des bois par injection puis pulvérisation après bûchage.

Cirad

Réservoir, Pompe et lance pour l'injection.

Un traitement curatif est une intervention « chirurgicale » sur un malade : le bâtiment infesté. Il ne s'agit en aucun cas d'un traitement d'entretien, le risque d'échec du traitement ou de détérioration du bâtiment existe. Un traitement préventif, avec un entretien quinquennal sera le plus souvent une solution moins onéreuse et plus efficace.

Cirad

Perçage du sol en béton

Traitement des abords de la maison

Cirad

Conclusion

Les termites xylophages représentent un des risques principaux des constructions en bois dans les zones tropicales humides. C'est un risque biologique actif usant d'une certaine forme d'intelligence, et qui réagit de façon dynamique face aux moyens de lutte employés contre lui (contournement de barrière chimique, ponts d'évitement, prospection, marquage chimique des zones déjà attaquées…).

Le risque termites est beaucoup plus persévérant que le risque de dégradation fongique, qui peut être stoppé pour ne plus revenir si les conditions d'exposition sont changées.

La construction durable dans les zones à risque termites se conçoit en respectant quelques règles simples de construction :

- ☐ Utiliser le plus possible des bois naturellement résistant aux termites
- ☐ Protéger les bois non durables par un traitement approprié,
- ☐ Appliquer un traitement des sols préventif pendant la construction (fouille et fondation).
- ☐ Pratiquer un entretien régulier de cette barrière chimique (tous les 5 ans maximum) en faisant appel à des professionnels compétents
- ☐ Respecter une hygiène du bâtiment en évitant d'entreposer des matériaux cellulosiques appétant pour les termites, aux alentours de celui-ci, en entretenant les abords directs de la construction (végétations, rangements …).

Ces règles de construction permettent de lutter efficacement contre les termites.

Le bois, contrairement à d'autres matériaux, est une ressource renouvelable facilement recyclable, nécessitant peu d'énergie pour sa transformation. Le respect des « règles de l'art » et l'utilisation du « bon matériau au bon endroit » permettent de construire « avec les termites » en Guyane.

Références bibliographiques

Normes

EN 335 partie 1	Définition des classes de risque biologique – Généralités
EN 335 partie 2	Définition des classes de risque biologique – Bois massif
EN 335 partie 3	Définition des classes de risque biologique – Application aux panneaux à base de bois
EN 350 partie 1	Durabilité naturelle du bois et des matériaux dérivés – Durabilité naturelle du bois massif – Principe d'essai et de classification de la durabilité naturelle du bois
EN 350 partie 2	Durabilité naturelle du bois et des matériaux dérivés - Durabilité naturelle du bois massif – Guide de la durabilité naturelle et de l'imprimabilité d'essences de bois sélectionnées pour leur importance en Europe
EN 351 partie 1	Bois massif traité – Performances du bois traité – Exigences pour du bois traité en fonction des classes de risques
EN 351 partie 2	Bois massif traité – Guide d'échantillonnage pour l'analyse des produits de préservation – Bois traité
EN 460	Durabilité du bois et des matériaux dérivés – Durabilité naturelle du bois – classes de durabilité et classes de risques biologiques
EN 599 partie 1	Durabilité du bois et des matériaux dérivés – Performances des produits de préservation du bois établies par des essais biologiques- Spécification par classe de risque
EN 599 partie 2	Durabilité du bois et des matériaux dérivés – Performances des produits de préservation du bois établies par des essais biologiques- Classification et étiquetage

Ouvrages

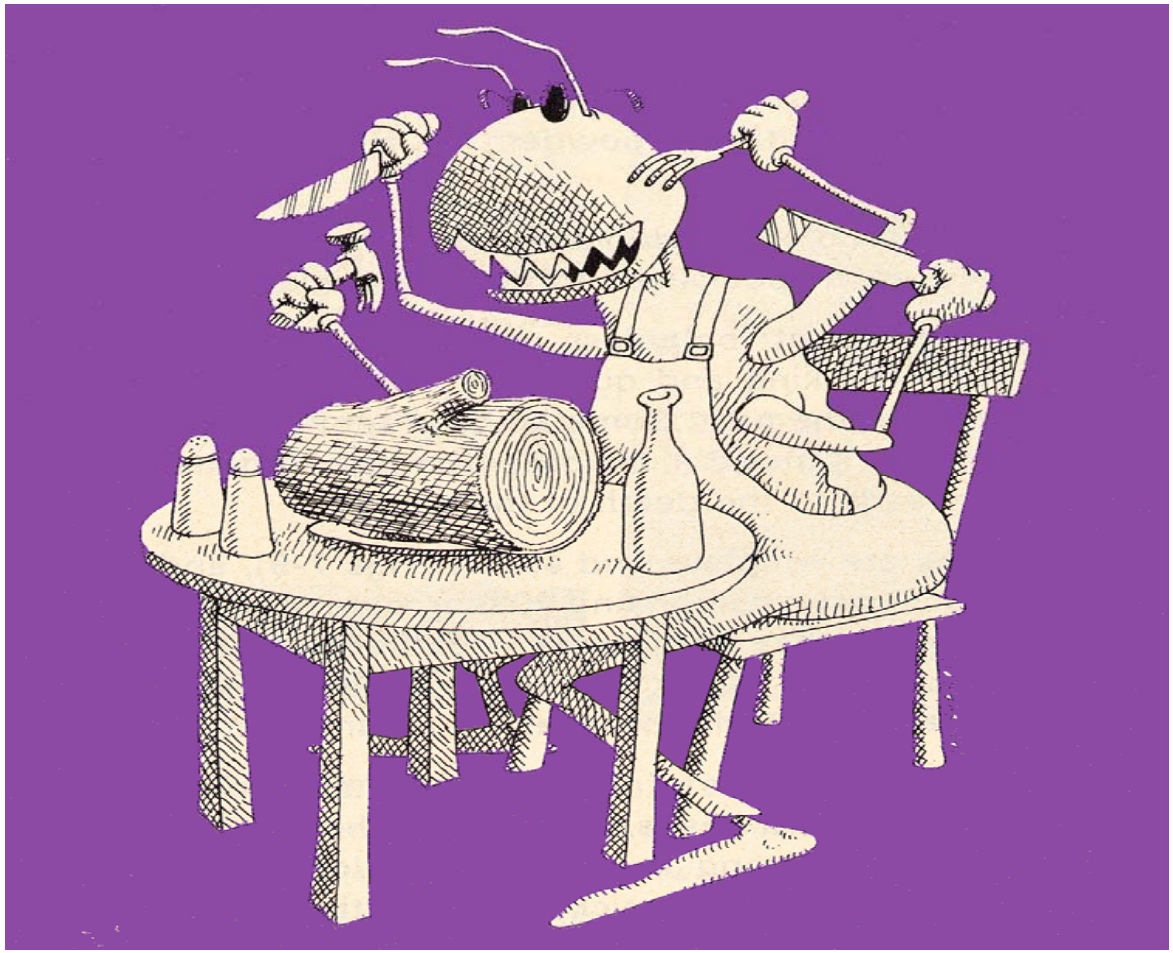
Le traitement curatif des bois dans la construction – Edition du CTBA – 2ème édition 1999 - ISBN 2-212-11822-8

Guide de l'utilisation des bois de Guyane dans la construction – M. Vernay, D. Fouquet – 1997 - ISBN 2-87614-268-6

Guide de la préservation du bois – M. Raysal – Edition CTBA 98– ISBN 2-85684-038-8

Bois : Mode d'emploi et préservation – J. Chapelet, D. Dirol, G. Ozanne, M. Raysal, MM. Serment – Edition CTBA 91 – ISBN 2-85684-007-8

Bois des DOM-TOM, Tome 1 : propriétés et caractéristiques des bois de Guyane – CIRAD- Forêt – 2ème édition 1993 – ISBN 2-85411-008-0.



Remerciements

Nous remercions la société SA Traitement de nous avoir permis de prendre des clichés au cours de leur intervention sur chantier.

Ce document a été réalisé avec le concours financier de la Direction Départementale de l'Équipement de Guyane, de la Région Guyane , et de l'Union Européenne.

- - - - - - - - - - - - -

Brochure préparée par
Sylvie Mouras, Jacques Beauchêne et Patrick Langbour
CIRAD - Forêt
Programme Bois Guyane
décembre 2001

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE

CIRAD

REGION
GUYANE